**Neki zadatci za provjeru znanja:**

1. Zapisati kao određeni integral limese suma:

   (a) $\lim\limits_{n\to\infty}\sum\limits_{i=1}^{n} x_i^3 \sin x_i \triangle x,\ x\in[0,\pi]$;

   (b) $\lim\limits_{n\to\infty}\sum\limits_{i=1}^{n} \left[(x_i^*)^2 - x_i^*\right] \triangle x,\ x\in[0,1]$;

   (c) $\lim\limits_{n\to\infty}\sum\limits_{i=1}^{n} \sqrt[3]{(\bar{x}_i)^2}\triangle x,\ x\in[0,4]$;

   (d) $\lim\limits_{n\to\infty}\sum\limits_{i=1}^{n} x_{i-1}e^{x_{i-1}}\triangle x,\ x\in[0,1]$.

2. Aproksimirati integral $\int_0^4 (x^2-3x)\,dx$ sumama $L_8$, $D_8$ i $M_8$. Ilustrirati slikom.

3. Koristeći $\int_a^b f(x)dx = \lim\limits_{n\to\infty} D_n$ izračunati integrale

   (a) $\int_0^2 (2-x^2)\,dx$;

   (b) $\int_0^5 (1+2x^3)\,dx$.

4. Nacrtati graf funkcije $f(x) = \begin{cases} 4-\frac{1}{2}x, & x\in[0,2\rangle \\ -\sqrt{4-(x-4)^2}, & x\in[2,6\rangle \\ x-7, & x\in[6,7] \end{cases}$ i izračunavanjem površina odgovarajućih ravninskih likova izračunati određene integrale:

   (a) $\int_0^2 f(x)dx$;

   (b) $\int_2^6 f(x)dx$;

   (c) $\int_0^7 f(x)dx$.

5. Ako je $\int_0^1 f(x)dx = 2$, $\int_0^4 f(x)dx = -6$, $\int_3^4 f(x)dx = 1$ izračunati $\int_1^3 f(x)dx$.

6. Izračunavanjem površina odgovarajućih ravninskih likova izračunati integrale:

   (a) $\int_1^3 (1+2x)dx$;

   (b) $\int_{-3}^0 \left(1+\sqrt{9-x^2}\right) dx$;

   (c) $\int_2^2 (1-|x|)dx$;

   (d) $\int_0^3 |3x-5|\, dx$.

7. Nacrtaj površine koju prestavljaju integrali:

   (a) $\int_0^{27} \sqrt[3]{x}dx$;

   (b) $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \sin x dx$;

   (c) $\int_{-1}^2 |x-x^2|\, dx$.

8. Vrijede li tvrdnje i obrazloži zašto:

   (a) Ako je $f$ neprekidna funkcija na $[a,b]$ i $f(x) \geq 0$ tada je $\int_a^b \sqrt{f(x)}dx = \left(\int_a^b f(x)dx\right)^{\frac{1}{2}}$.

   (b) $\int_{-2}^2 \arcsin\sqrt{x}dx = 0$.

   (c) Ako je $f'$ neprekidna funkcija na $[1,3]$ tada je $\int_1^3 f'(v)dv = f(3)-f(1)$.

   (d) Ako su $f$ i $g$ neprekidne funkcije na $[a,b]$ i $f(x) \geq g(x) \geq 0, x \in [a,b]$ tada je $\int_a^b f(x)dx \geq \int_a^b g(x)dx$.

9. Vrijede li tvrdnje i obrazloži zašto:

   (a) $\displaystyle\int_{-1}^{1}\left(x^5+\frac{\sin x}{1+x^2}\right)dx=0.$

   (b) $\displaystyle\int_{0}^{4}\frac{x}{1+x^2}dx=\ln\sqrt{15}.$

   (c) $\displaystyle\int_{1}^{\infty}\frac{1}{x^{\sqrt{2}}}dx$ je konvergentan.

10. Vrijede li tvrdnje i obrazloži zašto:

   (a) Ako su $f$ i $g$ neprekidne funkcije na $[a,b]$ tada je $\displaystyle\int_a^b[f(x)+g(x)]\,dx=\int_a^b f(x)dx+\int_a^b g(x)dx..$

   (b) Ako su $f$ i $g$ neprekidne funkcije na $[a,b]$ tada je $\displaystyle\int_a^b[f(x)\cdot g(x)]\,dx=\left(\int_a^b f(x)dx\right)\cdot\left(\int_a^b g(x)dx\right).$

   (c) Ako je $f$ neprekidna funkcija na $[a,b]$ tada je $\displaystyle\int_a^b f(x)dx=\int_a^b f(s)ds.$